

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-326570

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

H01J 11/02

(21)Application number : 09-138186

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 28.05.1997

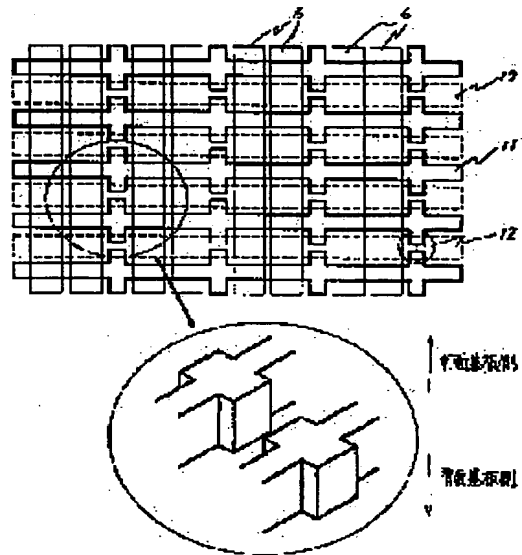
(72)Inventor : KAWAI MICHIFUMI
MURASE TOMOHIKO
IJUIN MASAHIITO
USHIFUSA NOBUYUKI
TERABAYASHI TAKAO
SUZUKI SHIGEAKI
SATO RYOHEI
MATSUZAKI EIJI
SASAKI TAKASHI

(54) GAS DISCHARGE TYPE DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE USING THIS PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the generation of wrong discharge between adjacent display electrodes, and to enable the evacuation by providing a first substrate, which is provided with plural display electrodes, and a second substrate, which is provided with plural address electrodes crossing each other through a discharge space and which has barrier ribs arranged between the address electrodes and formed with a projecting part between the display electrodes.

SOLUTION: A barrier rib 11 is formed with projecting parts between adjacent display electrodes 6, and arranged between address electrodes 10. The projecting parts are arranged opposite to each other between the adjacent barrier ribs 11, and each display cell is formed with the ventilation structure for evacuation. Each display cell arranged along the address electrodes 10 is communicated with each other through the ventilation structure, and evacuation over the whole of the panel is facilitated. Since each cell is surrounded by the projecting parts of the barrier ribs 11, wrong discharge between the adjacent display cells can be lowered, and an adjustment gap can be shortened.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

THIS PAGE **BLANK** (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-326570

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 J 11/02

識別記号

F I

H 0 1 J 11/02

B

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-138186
(22) 出願日 平成9年(1997)5月28日

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72) 発明者 河合 通文
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所生産技術研究所内
(72) 発明者 村瀬 友彦
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所生産技術研究所内
(72) 発明者 伊集院 正仁
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所生産技術研究所内
(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

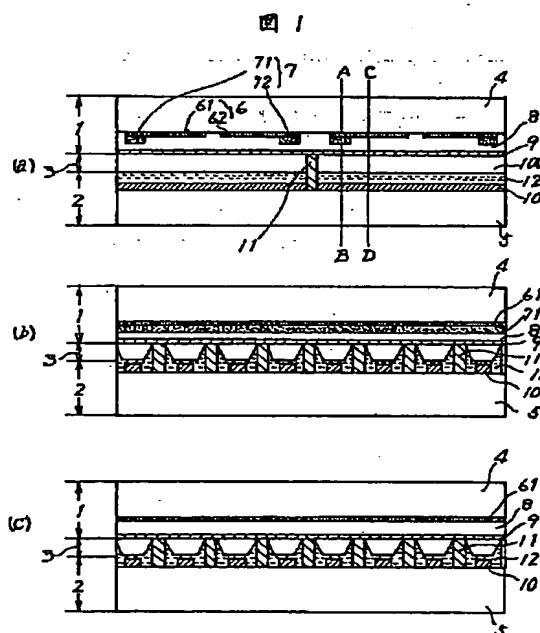
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス放電型表示パネルおよびそれを用いた表示装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、真空排気が可能な新規でかつ安価なバリアリブの形状により隣接する表示電極間の誤放電を低減することを目的とする。

【解決手段】 本発明は、複数の表示電極を有する第一の基板と、該表示電極と少なくとも放電空間を介して交差する複数のアドレス電極と該アドレス電極間に配置したバリアリブであって該表示電極間に凸部を形成したバリアリブとを有する第二の基板とを備えることで上記目的を達成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数個の表示電極を有する第一の基板と、該表示電極と少なくとも放電空間を介して交差する複数個のアドレス電極と、該アドレス電極間に配置したバリアリブであって該表示電極間に凸部を形成したバリアリブとを有する第二の基板とを備えたことを特徴とするガス放電型表示パネル。

【請求項 2】複数個の表示電極を有する第一の基板と、該表示電極と少なくとも放電空間を介して交差する複数個のアドレス電極と、該表示電極間に配置したバリアリブであって該アドレス電極間に凸部を形成したバリアリブとを有する第二の基板とを備えたことを特徴とするガス放電型表示パネル。

【請求項 3】前記隣接するバリアリブの凸部を対向させ、該対向した凸部で形成するそれぞれの排気構造をほぼ直線上に配置したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のガス放電型表示パネル。

【請求項 4】前記隣接するバリアリブの凸部を対向させ、該対向した凸部を前記アドレス電極の中央からずらして形成したことを特徴とする請求項 1 または 3 記載のガス放電型表示パネル。

【請求項 5】前記隣接するバリアリブの凸部を対向させ、該対向した凸部を前記表示電極の中央からずらして形成したことを特徴とする請求項 2 または 3 記載のガス放電型表示パネル。

【請求項 6】複数個の表示電極を有する第一の基板と、該表示電極と少なくとも放電空間を介して交差する複数個のアドレス電極と、該表示電極が形成する複数個の表示セルをそれぞれ囲むようにように形成したバリアリブであって排気溝を有するバリアリブとを有する第二の基板とを備えたことを特徴とするガス放電型表示パネル。

【請求項 7】前記排気溝は前記バリアリブの前記第一の基板側の端部から所定量の深さに形成されることを特徴とする請求項 6 記載のガス放電型表示パネル。

【請求項 8】前記排気溝は隣接する前記表示電極間に形成されることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載のガス放電型表示パネル。

【請求項 9】前記排気溝は隣接する前記アドレス電極間に形成されることを特徴とする請求項 6 または 7 記載のガス放電型表示パネル。

【請求項 10】前記排気溝は前記表示セルの中央からずらして形成されることを特徴とする請求項 6～9 のいずれかに記載のガス放電型表示パネル。

【請求項 11】前記排気溝は前記バリアリブが交差する領域に形成されることを特徴とする請求項 6 記載のガス放電型表示パネル。

【請求項 12】複数個の表示電極を有する第一の基板と、該表示電極と少なくとも放電空間を介して交差する複数個のアドレス電極と該アドレス電極間に配置したバリアリブであって該表示電極間に凸部を形成したバリア

リブとを有する第二の基板とからなるガス放電型表示パネルと、

該表示電極及び該アドレス電極に対して所定の駆動電圧波形を供給する駆動回路とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 13】複数個の表示電極を有する第一の基板と、該表示電極と少なくとも放電空間を介して交差する複数個のアドレス電極と該表示電極間に配置したバリアリブであって該アドレス電極間に凸部を形成したバリアリブとを有する第二の基板とからなるガス放電型表示パネルと、

該表示電極及び該アドレス電極に対して所定の駆動電圧波形を供給する駆動回路とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 14】前記隣接するバリアリブの凸部を対向させ、該対向した凸部で形成するそれぞれの排気構造をほぼ直線上に配置したことを特徴とする請求項 12 または 13 記載の表示装置。

【請求項 15】前記隣接するバリアリブの凸部を対向させ、該対向した凸部を前記アドレス電極の中央からずらして形成したことを特徴とする請求項 12 または 14 記載の表示装置。

【請求項 16】前記隣接するバリアリブの凸部を対向させ、該対向した凸部を前記表示電極の中央からずらして形成したことを特徴とする請求項 13 または 14 記載の表示装置。

【請求項 17】複数個の表示電極を有する第一の基板と、該表示電極と少なくとも放電空間を介して交差する複数個のアドレス電極と該表示電極が形成する複数個の表示セルをそれぞれ囲むようにように形成したバリアリブであって排気溝を有するバリアリブとからなる第二の基板と、

該表示電極及び該アドレス電極に対して所定の駆動電圧波形を供給する駆動回路とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 18】前記排気溝は前記バリアリブの前記第一の基板側の端部から所定量の深さに形成されることを特徴とする請求項 17 記載の表示装置。

【請求項 19】前記排気溝は隣接する前記表示電極間に形成されることを特徴とする請求項 17 又は 18 記載の表示装置。

【請求項 20】前記排気溝は隣接する前記アドレス電極間に形成されることを特徴とする請求項 17 又は 18 記載の表示装置。

【請求項 21】前記排気溝は前記表示セルの中央からずらして形成されることを特徴とする請求項 17～20 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 22】前記排気溝は前記バリアリブが交差する領域に形成されることを特徴とする請求項 17 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネルなどのガス放電型表示パネル及びその表示装置に係わり、特に、誤放電を防止して高コントラストの表示を行うことが可能なガス放電型表示パネル及びその表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図12は実用化されたプラズマディスプレイパネルの構造を示す斜視図である。この図では、見易くするため、前面基板1を背面基板2と放電空間領域3より離して図示した。

【0003】図において、1は前面基板を、2は背面基板を、3は放電空間領域を、4は前面ガラス基板を、5は背面ガラス基板を、6は透明導電材料からなる表示電極を、7は表示電極の一部と重なるように設けられたバス電極を、8は誘電体層を、9はMgOからなる保護層を、10はアドレス電極を、11は主放電空間を限定するバリアリブを、12は蛍光体層を示している。

【0004】一般に、従来のガス放電型表示装置では、このように各バリアリブ11をアドレス電極10間にストライプ状に配置している。従って、隣接する表示電極6間にはバリアリブ11が存在しておらず、その間で誤放電を生ずることが大変な問題となっている。このため、従来のガス放電型表示装置では、隣接する表示電極間のギャップを必要以上に確保して誤放電を防止していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述の表示電極6間のギャップは、表示に寄与しない領域となるため、発光輝度を低下させてしまう。

【0006】これに対して、特開平3-205738号公報に記載のように、バリアリブを表示セルを囲むように格子状に形成して、隣接する表示電極間での誤放電を防止するものがあるが、各表示セル毎に放電空間領域を存在させるため前面基板と背面基板とを張り合わせた後の真空排気を充分に行うことができない。

【0007】真空排気と誤放電の低減とを両立させる構造としては、格子状に形成した第一のバリアリブとストライプ状の第二のバリアリブとを重ねたガス放電型表示パネルもあるが、第一のバリアリブと第二のバリアリブを重ねる場合の位置合わせ精度の問題や、部品点数の増加に伴うコスト上昇等の問題がある。

【0008】本発明は、上記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、真空排気可能な新規でかつ安価なバリアリブの形状により隣接する表示電極間の誤放電を低減することを目的とする。すなわち、真空排気可能な新規でかつ安価なバリアリブの形状により隣接する表示電極間の誤放電を低減して、表示電極間のギャップを小さくした高開口率なガス放電型表示パネル

およびその表示装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明は、複数個の表示電極を有する第一の基板と、該表示電極と少なくとも放電空間を介して交差する複数個のアドレス電極と該アドレス電極間に配置したバリアリブであって該表示電極間に凸部を形成したバリアリブとを有する第二の基板とを備えることで上記目的を達成する。

【0010】もしくは、複数個の表示電極を有する第一の基板と、該表示電極と少なくとも放電空間を介して交差する複数個のアドレス電極と該表示電極間に配置したバリアリブであって該アドレス電極間に凸部を形成したバリアリブとを有する第二の基板とを備えることで上記目的を達成する。

【0011】このようにアドレス電極もしくは表示電極に沿って配置された表示セルは、この凸部により形成された排気構造を介して連通されるので、パネル全体の真空排気が容易となる。また、各表示セルはバリアリブの凸部によってほぼ囲まれた状態になるので、隣接する表示セル（表示電極）間での誤放電を低減でき、隣接ギャップを従来に比べて短くすることができる。すなわち、従来に比べて高開口率のパネル構造を実現することができる。

【0012】また、複数個の表示電極を有する第一の基板と、該表示電極と少なくとも放電空間を介して交差する複数個のアドレス電極と該表示電極が形成する複数個の表示セルをそれぞれ囲むように形成したバリアリブであって排気溝を有するバリアリブとを有する第二の基板とを備えることで上記目的を達成する。

【0013】これによってもアドレス電極もしくは表示電極に沿って配置された表示セルは、排気溝を介して連通されるので、パネル全体の真空排気が容易となる。また、各表示セルはバリアリブによってほぼ囲まれた状態になるので、隣接する表示セル（表示電極）間での誤放電を低減でき、隣接ギャップを従来に比べて短くすることができる。すなわち、従来に比べて高開口率のパネル構造を実現することができる。さらに表示セルの背面基板側はバリアリブによって囲まれるので、表示セルの4方向に蛍光体を塗布することができ、発光効率を向上させることができる。

【0014】さらに、以上のガス放電型表示パネルの構造に、該表示電極及び該アドレス電極に対して所定の駆動電圧波形を供給する駆動回路を備えることで、本発明の表示装置としての目的も達成する。

【0015】ここで、これまで説明してきた表示電極とは、いわゆるスキャン電極と共通電極とで構成された1対の電極のことを意味する。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明を説明する。

【0017】まず、本発明のガス放電型表示パネルの形状、特にバリアリブの形状について説明する図1は、本発明のガス放電型表示パネルの断面図であり、(a)は任意のアドレス電極に平行な断面を、(b)は(a)のバス電極上のA-B断面を、(c)は(a)の表示電極上のC-D断面を示している。

【0018】図において、前面基板1は、前面ガラス基板4上にITO (Indium Tin Oxide) や酸化スズ (SnO₂) などの透明導電材料からなる表示電極6 (61、62)、低抵抗材料からなるバス電極7 (71、72)、透明な絶縁材料からなる誘電体層8、酸化マグネシウム (MgO) などの材料からなる保護層9が形成された構造となっている。背面基板2は、背面ガラス基板5上にアドレス電極10、バリアリブ11、蛍光体層12が形成された構造となっている。そして、前面基板1と背面基板2を表示電極6とアドレス電極10がほぼ直交するように張合わせることににより、放電空間領域3が形成されている。なお、表示電極6は表示セルに固有なスキャン電極61と、すべての表示セルに共通な共通電極62とで構成されている。

【0019】図2は、図1のバリアリブ11の形状を示した平面図である。これは、表示電極6と、アドレス電極10と、バリアリブ11との位置関係を模式的に示しており、その他のガス放電型パネルの構成は図示していない。

【0020】図から分かるように、本発明のバリアリブ11は隣接する表示電極6間に凸部を形成し、アドレス電極10間に配置されている。そして、この凸部は隣接するバリアリブ11間で対向するように配置され、各表示セルに真空排気を行うための排気構造20を形成している。

【0021】従って、アドレス電極に沿って配置された表示セルは、この凸部により形成された排気構造を介して連通されるので、パネル全体の真空排気が容易となる。また、各表示セルはバリアリブの凸部によってほぼ囲まれた状態になるので、隣接する表示セル (表示電極) 間での誤放電を低減でき、隣接ギャップを従来に比べて短くすることができる。すなわち、従来に比べて高開口率のパネル構造を実現することができる。

【0022】また、図2のように、各表示セルの有する排気構造20をアドレス電極10に沿ってほぼ直線状に配置すれば、各表示セルの放電現象を均一な特性にすることができ好ましい。また、この凸部を含めたバリアリブ11をサンドブラスト法により形成すれば、従来のマスクパターンとは異なるものの、1種類のマスクパターンで加工することができ、製造コストを低減することができる。

【0023】一方、排気構造20の断面積は、できるだけ小さい方が好ましい。すなわち、断面積が小さい程、その領域のプラズマ温度を抑制でき、隣接する表示電極

間での誤放電を低減できるからである。従って、図2に示す排気構造20の代わりに、図3に示す格子状のバリアリブ11に所定の排気溝30を形成したものをを用いれば、より隣接する表示電極間での誤放電を低減することができる。

【0024】図3に示すバリアリブ11は、表示セルを取り囲むように格子状に形成しており、さらに隣接する表示電極6間を連通するように排気溝30を形成している。この排気溝30は、蛍光体層により充填されないようにバリアリブ11の前面基板側の端部から所定量の深さに形成している。従って、表示セルの背面基板側はバリアリブによって囲まれるので、表示セルの4方向に蛍光体を塗布することができ、発光効率を向上させることもできる。すなわち、図3に示す構造では、真空排気、誤放電の低減および発光効率の向上を実現することができる。

【0025】また、このバリアリブ11は、従来通りにサンドブラスト法により形成することもできるが、ガラスや絶縁性金属からなるプレートにより形成し、このプレートを前面基板と背面基板との間に挟み込むようにして形成することが好ましい。このように成形すれば、バリアリブ11を一部品として取り扱うことができ、ガス放電型表示パネル全体の歩留まりを向上させることができるからである。また、製造効率を向上させるためには、前述のプレートを所定の型で押圧して排気溝30を含むバリアリブ11を成形することが好ましい。

【0026】次に、本発明のバリアリブ11による誤放電低減の効果を従来例と比較した結果を図4に示す。

【0027】図4は、本発明のバリアリブの構造を適用したガス放電型表示パネルの放電開始電圧と誤放電開始電圧とを従来のストライプ状のバリアリブ構造を適用したものと比較している。

【0028】ここで、誤放電開始電圧とは、隣接する表示電極間で誤放電が発生した電圧を意味する。

【0029】なお、本発明のパネル寸法は、排気構造20となる隣接する凸部間の距離La: 約100 μ m、それ以外のバリアリブ11間の距離Lb: 約320 μ m、表示セルの放電空間領域の体積V: 約1.13 \times 10⁻¹⁸

(約1360 \times 約490 \times 約170 μ m)、表示電極間のギャップG: 約240 μ mである。また、従来のパネル寸法は、本発明の排気構造20を形成しないものとはほぼ同一である。

【0030】図に示すように、本発明のガス放電型表示パネルは、185[V]~200[V]の間で正常動作したのに対し、従来例は180[V]で放電を開始すると共に隣接する表示電極間でも誤放電を生じた。これからして凸部を有する本発明のバリアリブが表示電極間の誤放電を低減するのに効果があることが分かる。

【0031】一方、本ガス放電型表示パネルは、放電空間領域の体積V (約1360 \times 約490 \times 約170 μ

m) /表示電極間のギャップG(約240 μ m)において、凸部間の距離La(約100 μ m) /バリアリブ間の距離Lb(約320 μ m)を約3分の1にすることで、動作マージン25[V]を確保している。

【0032】一般に隣接する表示電極間の誤放電は、各表示セルに対応した放電空間領域の体積と表示電極間のギャップとに密接に関係しており、放電空間領域の体積が大きい程、また、表示電極間のギャップが短い程、誤放電は発生しやすい。これは表示電極間のギャップ放電空間領域の体積が大きければ、Xeの絶対量が多く、プラズマ現象の契機となる電子なだれが生じやすくなるためであり、また表示電極間のギャップが短ければ、隣接する表示電極へ電子が移動しやすくなるからである。

【0033】これからして、前述の実験結果に基づいて以下の条件を導きだすことができる。

【0034】(1) 体積V/ギャップGの値を図3の実験サンプル以上にするならば、誤放電は発生しやすくなるため、凸部間の距離La/バリアリブ間の距離Lbは3分の1以下にする必要がある。(2) 体積V/ギャップGの値を図3の実験サンプル以下にするならば、誤放電は発生しにくくなるため、現状のままでも問題はなく、凸部間の距離La/バリアリブ間の距離Lbを3分の1以上にしても良い。

(3) 動作マージンを25[V]以上確保するには、凸部間の距離La/バリアリブ間の距離Lbをより小さな値にする必要がある。

【0035】(4) 動作マージンを25[V]以下確保するには、凸部間の距離La/バリアリブ間の距離Lbをより大きな値にしても良い。

【0036】従って、このような現象を踏まえて、排気構造20もしくは排気溝30の寸法を設定すれば、様々な形状・寸法のガス放電型表示パネルに対して、充分な真空排気と誤放電低減を実現することができる。但し、いずれの場合も、所定時間内に効率良く真空排気するには、排気構造20の凸部間の距離Laもしくは排気溝30の断面を少なくとも20 μ m以上にすることが好ましい。

【0037】次に、ガス放電型表示パネルに設ける排気構造20もしくは排気溝30の位置により誤放電をさらに低減する例について説明する。

【0038】図5は、バス電極7を形成した1対の表示電極6(X電極、Y電極)に所定の交流電圧を印加した場合の発光現象の推移を示した断面図である。

【0039】図から分かるように、発光はX電極付近で発生した後、徐々にその規模を大きくしながらY電極方向に移動していく。そして、Y電極付近で発光の規模は縮小していき、その現象を終える。この発光現象の移動する領域は表示セルのアドレス電極方向のほぼ中央部分であり、表示セルの周辺部分は発光していない。

【0040】この発光現象の推移は、電子やイオンの発

生領域の推移であり、その推移が生じにくくなれば、誤放電も生じにくい。従って、隣接する表示電極6間の誤放電を低減するには、前述の排気構造20もしくは排気溝30を発光現象の移動する領域から外れた位置に設けることが好ましい。すなわち、排気構造20もしくは排気溝30を表示セルのアドレス電極方向のほぼ中央部分からずれた位置に設けることが好ましい。

【0041】図6～図9にこの排気構造20と排気溝30を実現するバリアリブ11の構造を示す。なお図6～図9は排気構造20を例に説明しているが、排気構造20の代わりに排気溝30を設けても同様の効果が得られる。

【0042】図6では、バリアリブ11を大きめの凸部が形成された側面と小さめの凸部が形成された側面とで構成し、この隣接するバリアリブ13の大きめの凸部と小さめの凸部とを対向させることで、各排気構造20を表示セルのアドレス電極方向の中心からずらしてほぼ直線上に配置している。

【0043】図7では、バリアリブ11の両側面に配置する凸部の大きさをほぼ同一にし、大きめの凸部と小さめの凸部とを交互に構成し、この隣接するバリアリブ13の大きめの凸部と小さめの凸部とを対向させることで、各排気構造20が各表示セルの対角に位置するように配置している。

【0044】図8では、バリアリブ11の大きめの凸部が形成された側面と小さめの凸部が形成された側面とで構成した部分を凸部の大小が交互になるように構成し、この隣接するバリアリブ11の大きめの凸部と小さめの凸部とを対向させることで、各排気構造20が各表示セルの対角に位置するように配置している。

【0045】なお、前述の凸部が微少すぎると、その部分のリブ欠けが問題となるので、いずれの場合も排気構造20の中心を表示セルの約3分の1に位置させ、凸部の大きさを所定値以上にすることが好ましい。排気溝30の場合も同様である。

【0046】また、発光現象の移動領域は、前述の如く、X電極とY電極との間なので、図9に示すように、隣接するアドレス電極10間に排気構造20を設けても良い。但し、各表示セルには赤、青、緑の蛍光体がそれぞれ規則的に割り当てられているので、アドレス電極間に排気構造を設けることで混色が生じてしまう。従って、この排気構造の場合、混色の生じないドライフィルムにより蛍光体を形成することが好ましい。もしくは、蛍光体として予め色度を調整した白色蛍光体で形成し、色純度に優れた有機質カラーフィルタを用いても良い。

【0047】その他、図10に示すように、格子状に形成したバリアリブの交点領域に排気構造20もしくは排気溝30を形成しても隣接する表示電極間の誤放電を低減することができることは言うまでもない。

【0048】次に、これまでのガス放電型表示パネルを

用いたガス放電型表示装置の構成を図11に示す。

【0049】図において、1000は本実施の形態で説明したガス放電型表示パネルを、1100はアドレスドライバを、1200はスキャンドライバを、1300はパルスジェネレータを、1400はレベルシフタを、1500はコントロール回路を、1600はオートパワーコントロール回路を、1700はDC/DCコンバータを示す。この構成において、アドレスドライバ1100とスキャンドライバ1200によって表示セルの選択を行い、パルスジェネレータ1300で発生した電圧によって表示のための主放電を発生させる。これらの制御は、コントロール回路1500によって行われる。コントロール回路1500からスキャンドライバ1200への制御信号の転送は、レベルシフタ1400を介して行われる。オートパワーコントロール回路1600は高圧電源電流を検出して規定値を超えた場合に維持放電パルスの数を減少させる信号をコントロール回路1500に送出するものであり、DC/DCコンバータ1700は外部回路から供給される電圧から駆動回路用の内部電圧を発生させるものである。

【0050】このような駆動回路系により、アドレス電極10と表示電極6の間にアドレス放電を発生させ、さらに表示電極6に電圧を印加して所定の表示セルに主放電を発生させ表示を行なう。

【0051】このような本発明のガス放電型表示パネルを適用した表示装置では、前述の如く、誤放電を低減できるので隣接する表示電極間のギャップを従来に比べて短くできる。従って、発光面積が広くなり、従来のガス放電型表示装置より高輝度化が実現できる。

【0052】なお、図1に示すガス放電型表示パネルの構成にかかわらず、これまで示してきたバリアリブの形状を用いるものであれば同様の効果が得られることは言うまでもない。また、図では、バリアリブ11の凸部を鋭

角に表現しているが、実際にサンドブラスト法等で形成すればその形状は丸みを帯びた形状となる。また、バリアリブ11は上端から下端に向けて緩やかに広がるような形状となる場合もある。

【0053】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、真空排気可能な構造において隣接する表示電極間の誤放電が低減することができる。また、隣接する表示電極間のギャップを狭くできることから開口率が広くなり、輝度が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す断面図である。

【図2】本発明の実施の形態を示す平面図である。

【図3】本発明の実施の形態を示す平面図である。

【図4】本発明の効果を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態による発光状態を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態を示す平面図である。

【図7】本発明の実施の形態を示す平面図である。

【図8】本発明の実施の形態を示す平面図である。

【図9】本発明の実施の形態を示す平面図である。

【図10】本発明の実施の形態を示す平面図である。

【図11】本発明の実施の形態を示すブロック図である。

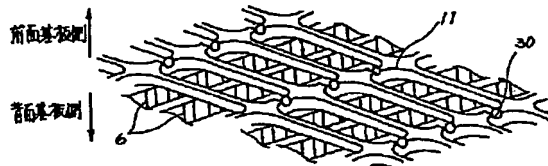
【図12】ガス放電型表示パネルの従来例を示す斜視図である。

【符号の説明】

1…前面基板、2…背面基板、3…放電空間領域、4…前面ガラス基板、5…背面ガラス基板、6…表示電極（透明電極）、7…バス電極、8…誘電体層、9…保護層（MgO）、10…アドレス電極、11…バリアリブ、12…蛍光体層、20…排気構造、30…排気溝、100…主放電空間

【図3】

図 3

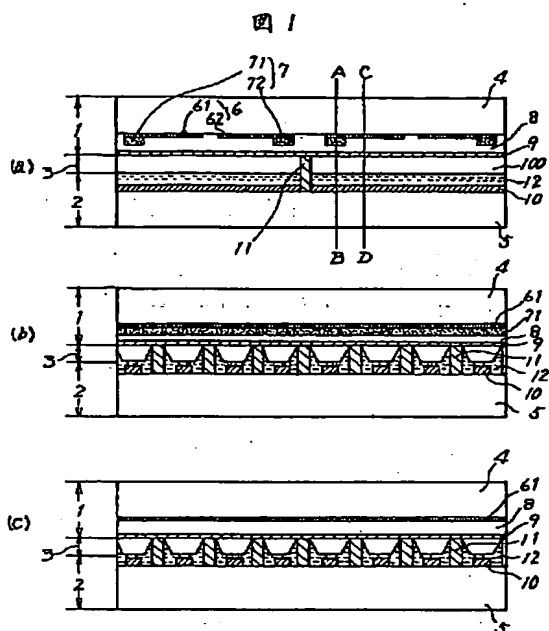


【図4】

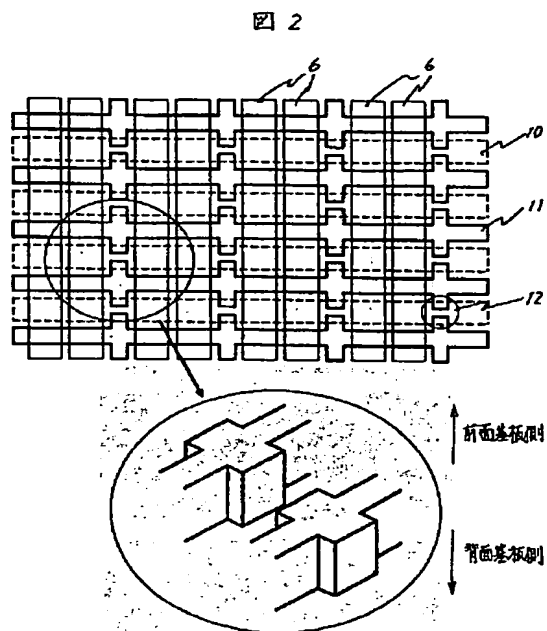
図 4

	本発明	従来例
放電開始電圧	約185[V]	約180[V]
誤放電開始電圧	約200[V]	約180[V]

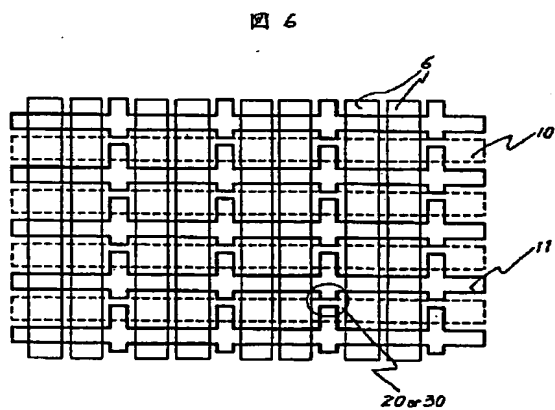
【图1】



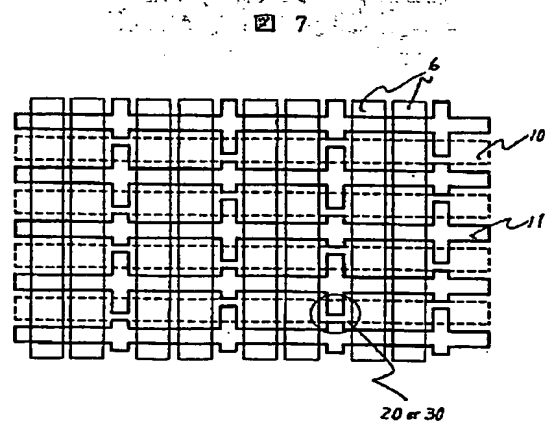
【图2】



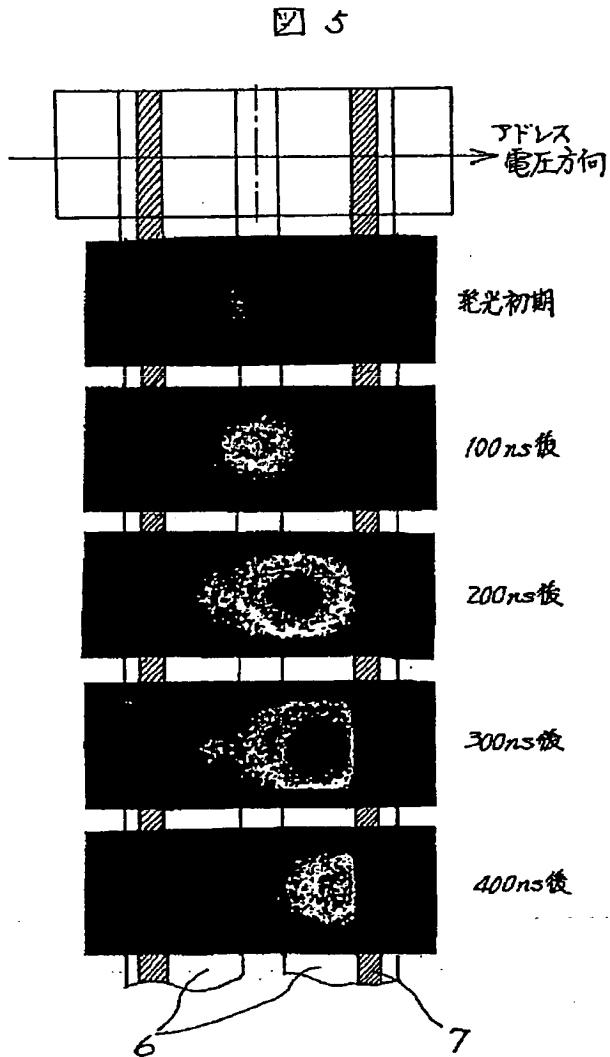
【图6】



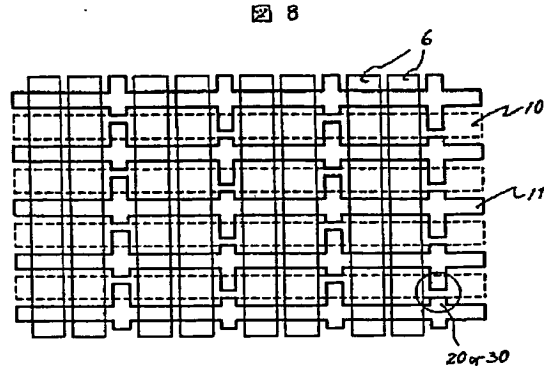
【图7】



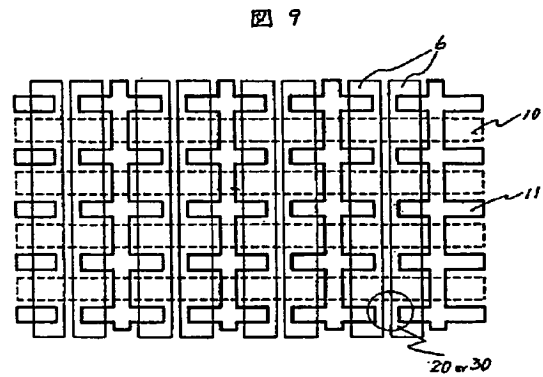
【図5】



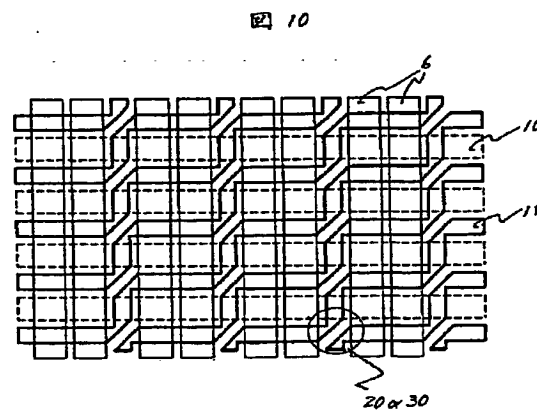
【図8】



【図9】

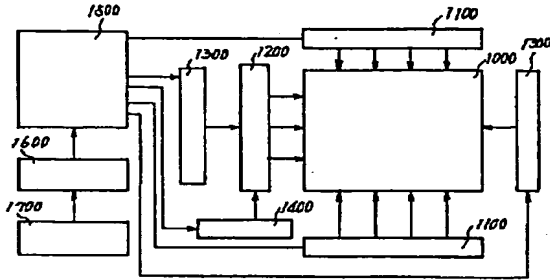


【図10】



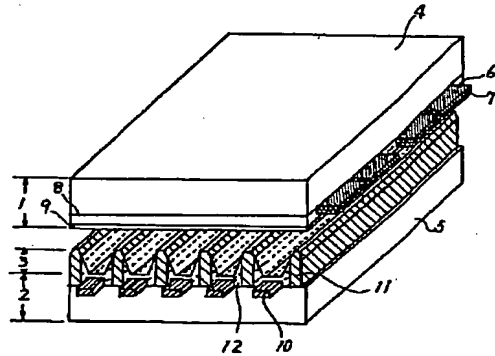
【図11】

図 11



【図12】

図 12



フロントページの続き

(72)発明者 牛房 信之
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所生産技術研究所内

(72)発明者 寺林 隆夫
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所生産技術研究所内

(72)発明者 鈴木 重明
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地株
式会社日立製作所家電・情報メディア事業
本部内

(72)発明者 佐藤 了平
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地株
式会社日立製作所家電・情報メディア事業
本部内

(72)発明者 松崎 永二
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所生産技術研究所内

(72)発明者 佐々木 孝
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地株
式会社日立製作所家電・情報メディア事業
本部内

THIS PAGE BLANK (USPTO)